

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт радиоэлектроники и телекоммуникаций
Кафедра Конструирования и технологии производства электронных средств

Регистрационный №3030/331А

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе
дисциплины

«Технология приборостроения»

Индекс по учебному плану: Б1.Б.12

Направление подготовки: 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

Квалификация: бакалавр

Профиль «Биотехнические и медицинские аппараты и системы»

Виды профессиональной деятельности: научно-исследовательская,
проектно-конструкторская

Разработчик: старший преподаватель каф. КиТПЭС

А.А. Мальцев

Казань 2017 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЁ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1. Цели и задачи дисциплины.

1.1.1. Основной целью изучения дисциплины «Технология приборостроения» является формирование у обучаемых бакалавров знаний, умений и навыков, необходимых для успешного освоения профессиональных компетенций в области технологии приборостроения и обеспечивающих способность выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности по проведению исследований в области технологии приборостроения в научных организациях и промышленных предприятиях.

1.1.2. Основной задачей изучения дисциплины «Технология приборостроения» является формирование базовых знаний, необходимых для организации производства современных приборов.

1.1.3. Дисциплина «Технология приборостроения» входит в состав Базового модуля Блок Б1 рабочего учебного плана и изучается в 5 семестре очной формы обучения в бакалавриате. Изучение дисциплины предполагает наличие у обучаемых завершённой подготовки по дисциплинам естественно-математического и базового профессионального циклов, изучаемых по учебному плану на предшествующих курсах.

1.2. Квалификационные требования к содержанию и уровню освоения дисциплины.

Перечень компетенций и уровень их освоения приведены в Таблице 1.

1.5 Планируемые результаты обучения

Таблица 1

Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
<i>ПК-18 – способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов биомедицинской и экологической техники</i>			
Знание способности проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов биомедицинской и экологической техники - (ПК-18.3)	Знание -основ способности проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов биомедицинской и экологической техники	Знание - способности проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов биомедицинской и экологической техники с использованием современных методик	Знание - способности проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов биомедицинской и экологической техники с использованием современных методик и нормативно-правовых документов

Владение способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы в предметной сфере биотехнических систем и технологий - (ПК-21.В)	Владение - основами способности разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы в предметной сфере биотехнических систем и технологий	Владение - способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы в предметной сфере биотехнических систем и технологий с использованием современных систем автоматизированного проектирования	Владение - способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы в предметной сфере биотехнических систем и технологий с использованием современных систем автоматизированного проектирования и нормативно правовых документов
--	--	---	--

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

Общая трудоемкость дисциплины «Технология приборостроения» составляет 108 часов (3 ЗЕ). Распределение фонда времени, объем учебной работы по видам занятий и самостоятельной работе представлен в Таблице 2 в соответствии с учебным рабочим планом.

Таблица 2

Объем дисциплины для очной формы обучения

Виды учебной работы	Общая трудоемкость		5 семестр:	
	в ЗЕ	в час	в ЗЕ	в час
Общая трудоемкость дисциплины	3	108	3	108
<i>Аудиторные занятия</i>	<i>1</i>	<i>36</i>	<i>1</i>	<i>36</i>
Лекции	0,5	18	0,5	18
Лабораторные работы	0,5	18	0,5	18
Практические занятия	-	-	-	-
Самостоятельная работа студента	2	72	2	72
Проработка учебного материала	2	72	2	72
Курсовой проект	-	-	-	-
Курсовая работа	-	-	-	-
Подготовка к промежуточной аттестации	-	-	-	-
Промежуточная аттестация:	зачет			

2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость

Таблица 3

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/ интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Основы разработки технологических процессов производства радиоэлектронных средств							<i>ФОС ТК-1 тесты</i>
Тема 1.1. Основы технологии производства радиоэлектронных средств		2		-		ПК-18. 3; ПК-21. 3	Устный опрос
Тема 1.2 Разработка технологических процессов производства радиоэлектронных средств		2	4	-		ПК-18. 3,У,В; ПК-21. 3,У,В	Отчет по лабораторной работе, ответы на вопросы
Раздел 2. Проектирование и технология изготовления печатных плат							<i>ФОС ТК-2 тесты</i>
Тема 2.1. Проектирование печатных плат		2		-		ПК-18. 3; ПК-21. 3	Устный опрос
Тема 2.2. Технологические операции изготовления печатных плат		2	4	-		ОПК-18. 3,У,В; ПК-21. 3,У,В	Отчет по лабораторной работе, ответы на вопросы
Тема 2.3. Технология изготовления печатных плат		2		-		ПК-18. 3,У; ПК-21. 3,У	Устный опрос
Раздел 3. Технология сборки и контроля функциональных узлов на печатных платах							<i>ФОС ТК-3 тесты</i>
Тема 3.1. Установка компонентов на печатные платы		2				ПК-18. 3; ПК-21. 3	Устный опрос
Тема 3.2. Пайка печатных плат		2	4			ПК-18. 3,У,В; ПК-21. 3,У,В	Отчет по лабораторной работе, ответы на вопросы
Тема 3.3. Контроль в производстве печатных плат		2				ПК-18. 3,У; ПК-21. 3,У	Устный опрос
Зачет				-			<i>ФОС ПА- комплексное задание</i>
ИТОГО:	72	18	18	-	36		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Валетов, В.А. Технология приборостроения. [Электронный ресурс]/ В.А. Валетов, К.П. Помпеев. – Электрон. дан. – СПб. : НИУ ИТМО, 2013. – 234 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/71133> – Загл. с экрана.

2. Медведев, А.М. Сборка и монтаж электронных устройств [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : Техносфера, 2007. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73004>. — Загл. с экрана.

3. Распопов, В.Я. Микромеханические приборы: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2007. — 400 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/753>. — Загл. с экрана.

4. Калининченко, Н.П. Атлас дефектов паяных соединений: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.П. Калининченко, М.О. Викторова. — Электрон. дан. — Томск : ТПУ, 2012. — 83 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10308>. — Загл. с экрана.

3.1.2 Дополнительная литература

5. Уваров, А.С. Автотрассировщики печатных плат [Электронный ресурс] : сб. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1291>. — Загл. с экрана.

6. Полупроводниковая электроника [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 592 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/82801>. — Загл. с экрана.

3.1.3 Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ

Методические указания по выполнению лабораторных работ, сост. А.А. Мальцев, КНИТУ-КАИ, каф. КиТПЭС, 2015г. - 77с.

3.1.4 Методические рекомендации для студентов, в том числе по выполнению самостоятельной работы

Успешное освоение материала студентами обеспечивается посещением лекций и лабораторных занятий, написанием конспекта по темам самостоятельной работы. Прочтение будущей лекции по электронному конспекту лекций, ознакомление с будущей темой практических занятий. Работа студента при проведении расчетов будет способствовать освоению практических навыков по .

3.1.5 Методические рекомендации для преподавателей

Успешное освоение материала обеспечивается тесной связью теоретического материала, преподносимого на лекциях и теоретико-экспериментальной работой студентов на практических занятиях. Освоение методов схемотехнического проектирования электронных средств.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_259785_1&course_id=_13693_1 - каталог электронных образовательных ресурсов КНИТУ-КАИ

3.2.2 Дополнительное справочное обеспечение

1. Лекции по курсу «Технология приборостроения» доступ:
https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_259785_1&course_id=_13693_1

4.3 Кадровое обеспечение

4.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области технологии приборостроения и наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области приборостроения и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

4.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

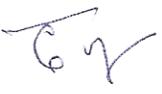
Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению приборостроения, выполненных в течение трех последних лет.

4.3.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в области приборостроения на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее области приборостроения, либо в области педагогики.

Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Председатель УМК ИАЭП
1	2	3	4	5
1	1	01.02.2019	Изменение наименования учредителя университета. В соответствии с утверждением устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» в новой редакции (Приказ №1042 от 26.11.2018) наименование «Министерство образования и науки Российской Федерации» читать как «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации».	

Лист ознакомления

№ п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Должность	Дата ознакомления	Подпись